信号切替ユニット
MHシリーズ　デジタル入力信号切替ユニット
取扱説明書

このたびは，三菱電機エンジニアリング 信号切替ユニットMHシリーズをお買い上げいただきましてまことにありがとうございました。
ご使用前に本書をよくお読みいただき，信号切替ユニットの機能・性能を十分ご理解のうえ，正しくご使用くださるようお願い致します。

安全上のご注意

本書では，安全注意事項のランクを「⚠ 警告」，「⚠ 注意」に区別して記載しています。

⚠警告	取扱いを誤った場合に，危険な状態が起こりえて，死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠注意	**取扱いを誤った場合に，危険な状態が起こりえて，中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。**

なお，「⚠ 注意」に記載した事項でも，状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。
本書は必要なときに読めるように大切に保管すると共に，必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

設計上の注意事項

⚠警告
- 電源供給は，使用する電源装置のマニュアルを参照し，正しく行ってください。
- 電源供給を渡り接続する場合，自ユニットを含め最大6台までの接続としてください。
  7台以上接続すると，火災・故障の原因になります。

⚠注意
- 信号ラインにノイズ（サージ）が侵入すると，誤動作の原因になります。
  ノイズの侵入が予想される信号は，外部でノイズ吸収用回路を設置してください。
- 保存時は，本書7.1項（一般仕様）に記載の保存温度範囲・保存湿度範囲を守ってください。

取付上の注意事項

⚠警告
- 本製品は，日本国内の仕様で設計・製造しています。日本国外では使用しないでください。
  日本国外で使用すると，火災・感電・故障・誤動作の原因になります。
- 本書7.1項（一般仕様）に記載の環境でご使用ください。これ以外で使用すると，火災・感電・故障・誤動作の原因になります。
- 水・油・化学薬品等が飛散する場所で使用しないでください。変色・変形・火災・感電・故障・誤動作の原因になります。
- 布など放熱の妨げになるようなもので覆わないでください。放熱効率が低下し，火災・故障・誤動作の原因になります。
- ユニットの取外しは，必ず供給電源を遮断してから行ってください。供給電源を遮断しないと，感電・故障・誤動作の原因になります。

⚠注意
- ユニットの取付けはM4ねじを使用し，規定のトルクで締付け，確実に固定してください。
  確実に固定されていないと，落下の原因となります。（図1）
- 取付けは図に示す方向としてください。これ以外の方向で取付けると，放熱効率が悪くなり，故障・誤動作の原因になります。（図1）
- ユニットの上下左右に放熱スペースを確保してください。
  放熱スペースが不充分な場合，放熱効率が悪くなり，故障・誤動作の原因になります。（図2）
- 外部にケーブルサポートを設け，コネクタ接続部にストレスがかからないようにしてください。
  コネクタ接続部にストレスがかかると，接触不良による誤動作の原因になります。（図3）
- 信号ケーブルおよび電源供給ケーブルは，各コネクタに確実に装着してください。
  確実に装着されていないと，接触不良による誤動作の原因になります。
- 腐食性ガスのない環境でご使用ください。故障の原因になります。

（図1）　（図2）　（図3）

配線上の注意事項

⚠警告
- ケーブル接続は，種類およびコネクタピン配列を確認の上，正しく行ってください。
  誤接続・誤配線をすると，火災・故障・誤動作の原因になります。
- 電源供給は，極性の逆接続がないか確認の上，正しく行ってください。
  逆接続をすると，火災・故障の原因になります。
- 配線作業は，必ず供給電源を遮断してから行ってください。供給電源を遮断しないと，感電・故障などの原因になります。
- ユニット内に埃や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。
  異物が入るとショート等により，火災・故障・誤動作の原因になります。
- 信号ケーブルおよび電源供給ケーブルの圧着作業は，各コネクタのマニュアルを参照し，正しく行ってください。
- ケーブル配線は，必ず指定の電線サイズおよび指定のコネクタをご使用下さい。（表1）
  指定以外のものを使用すると，破損や接触不良による誤動作の原因になります。

（表1）

項目	電源ケーブル（*1）	信号ケーブル（*1）
電線サイズ	1.25～2.0mm^2	0.3～0.75mm^2
コネクタ	F31FSS-03V-KX	00-8016-056-000-701HVL
コネクタピン	BF3F-71GF-P2.0	60-8017-0313-00-339
コネクタカバー	－	8016-056TS
メーカ（コネクタ・コネクタピン・カバー）	日本圧着端子製造株式会社（JST）（推奨）（*2）	京セラコネクタプロダクツ株式会社（*2）
参考図	（ユニット底面）（コネクタピン）BF3F-71GF-P2.0（コネクタ）F31FSS-03V-KX 1.25～2.0mm^2	（コネクタ）00-8016-056-000-701HVL（カバー）8016-056TS（コネクタピン）60-8017-0313-00-339 0.3～0.75mm^2
備考	コネクタ・コネクタピンは，タイコ エレクトロニクス ジャパン合資会社製コネクタ（JST製コネクタの互換品）も使用可能です。	－

(*1) オプションで，電源ケーブル・信号ケーブルを用意しています。（9項を参照ください）
(*2) 本取扱説明書に記載の社名は，各社の商標または登録商標です。

⚠注意
- ケーブル配線は，必ず指定のコネクタをご使用ください。
  指定以外のコネクタを使用しますと，破損や接触不良による誤動作の原因になります。
- 電源ケーブルおよび信号ケーブルを取り外すときは，ケーブル部分を引っ張らずに，必ずコネクタ部を持って取り外してください。
  誤動作またはユニットやケーブル破損の原因になります。

立上げ・保守時の注意事項

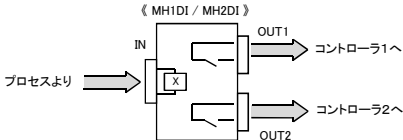
⚠警告
- 通電中にユニットケースを開けないでください。感電・故障の原因になります。
- ユニット内の基板に触れたり，取り外したりしないでください。故障・誤動作の原因になります。
- 分解・改造はしないでください。火災・感電・故障・誤動作の原因になります。
- ユニット内に埃や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。
  異物が入るとショート等により，火災・故障・誤動作の原因になります。
- ユニットの取外しは，必ず供給電源を遮断してから行ってください。供給電源を遮断しないと，感電・故障・誤動作の原因になります。
- 本書7.1項（一般仕様）に記載の環境でご使用ください。これ以外で使用すると，火災・感電・故障・誤動作の原因になります。

⚠注意
- ユニット本体およびコネクタ部に触れる前には，必ず接地された金属などに触れて人体などに帯電している静電気を放電してください。
  静電気を放電しないと，故障・誤動作の原因になります。
- 万一，製品に異常を感じた時には，すぐに使用を中止し，電源を切った上で，当社支社・支店までご連絡ください。
  そのまま使用すると，故障・誤動作の原因になります。

廃棄時の注意事項

⚠注意
- 製品を廃棄するときは，産業廃棄物として扱ってください。

1 動作説明

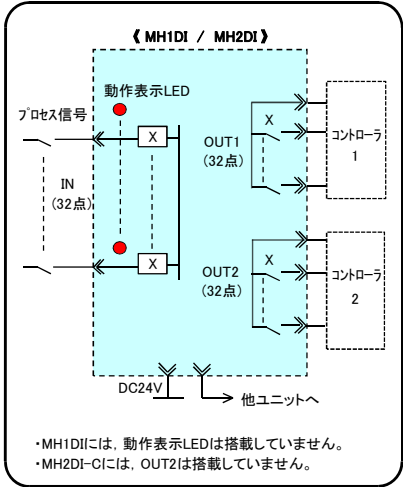
デジタル入力信号切替ユニット「MH1DI」「MH2DI」は，INコネクタに接続したプロセスからのデジタル信号を，内部バッファ回路により，コントローラに入力可能な信号レベルに変換してOUTコネクタより出力します。ユニット内には，32個のバッファ回路を収納しており，32点分のデジタル信号の入力が可能です。

2 ユニット種類

デジタル入力信号切替ユニットは，動作表示LEDの有無により「MH1DI」「MH2DI」の2種類があります。
さらに，「MH2DI」は，出力コネクタの位置・出力コネクタ（OUT2）の有無・ケース形状により5種類を用意しています。

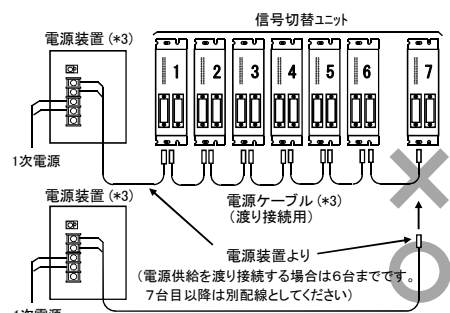
・type A：スリムタイプ，type B・D：フロント/リアアクセスタイプ，type C・E：フロントアクセスタイプ

3 内部ブロック図

《 MH1DI / MH2DI 》

動作表示LED　プロセス信号　IN（32点）　OUT1（32点）　OUT2（32点）　コントローラ1　コントローラ2　DC24V　他ユニットへ

・MH1DIには，動作表示LEDは搭載していません。
・MH2DI-Cには，OUT2は搭載していません。

4 電源供給

電源供給はユニット底面のコネクタより行います。
コネクタは2個あり，一方は他ユニットへの電源供給用として使用できます。
自ユニットを含め最大6台の接続が可能です。

(*3) オプションで，電源ユニット・電源ケーブルを用意しています。（9項を参照ください）
（オプションの電源ユニットをご使用の場合，信号切替ユニット1台目の電源供給はオプションの電源ケーブルを使用できます。）

5 動作表示LED（MH2DIのみ）

「MH2DI」には，ユニットの前面に，動作表示LEDを搭載しています。
INコネクタからの信号（ON／OFF）に応じて該当LED（赤）が点灯し，入力信号の状態を表示します。

・入力信号ON	：	LED点灯
・入力信号OFF	：	LED消灯

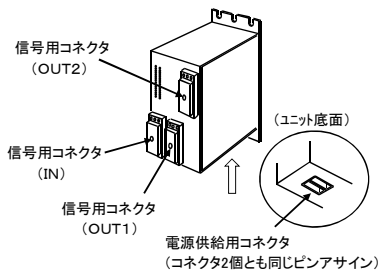
・「MH1DI」には，動作表示LEDは搭載していません。

6 コネクタピンアサイン

6.1 電源供給用コネクタ

電源供給用コネクタのピンアサインを示します。

コネクタピンNo.	仕様
1	DC24V（+）
2	－
3	DC24V（－）

（使用コネクタ：S06B-F31MK-GGXXR　メーカ：JST）

・図は，MH2DI-Eの場合を示します。

6.2 信号用コネクタ

信号用コネクタのピンアサインを示します。

コネクタピンNo	信号名 IN	信号名 OUT1 OUT2	コネクタピンNo	信号名 IN	信号名 OUT1 OUT2
A	1 (00)	1 (00)	p	17 (10)	17 (10)
B	2 (01)	2 (01)	r	18 (11)	18 (11)
C	3 (02)	3 (02)	s	19 (12)	19 (12)
D	4 (03)	4 (03)	t	20 (13)	20 (13)
E	5 (04)	5 (04)	u	21 (14)	21 (14)
F	6 (05)	6 (05)	v	22 (15)	22 (15)
H	7 (06)	7 (06)	w	23 (16)	23 (16)
J	8 (07)	8 (07)	x	24 (17)	24 (17)
L	9 (08)	9 (08)	y	25 (18)	25 (18)
M	10 (09)	10 (09)	z	26 (19)	26 (19)
N	11 (0A)	11 (0A)	AA	27 (1A)	27 (1A)
P	12 (0B)	12 (0B)	BB	28 (1B)	28 (1B)
R	13 (0C)	13 (0C)	CC	29 (1C)	29 (1C)
S	14 (0D)	14 (0D)	DD	30 (1D)	30 (1D)
T	15 (0E)	15 (0E)	EE	31 (1E)	31 (1E)
U	16 (0F)	16 (0F)	FF	32 (1F)	32 (1F)
V	COM	COM1	HH	COM	COM2

（使用コネクタ：00-8016-056-000-707-HV　メーカ：京セラコネクタプロダクツ）
・MH2DI-Cには，信号用コネクタ「OUT2」は搭載していません。

7 仕様一覧

7.1 一般仕様

「MH1DI」「MH2DI」の一般仕様を示します。

項目	仕様
電源電圧	DC24V　±10%
動作温度範囲	0～55℃
保存温度範囲	-25～75℃
動作湿度範囲	5～95%（結露しないこと）
保存湿度範囲	5～95%（結露しないこと）
腐食性ガス	腐食性ガスがないこと

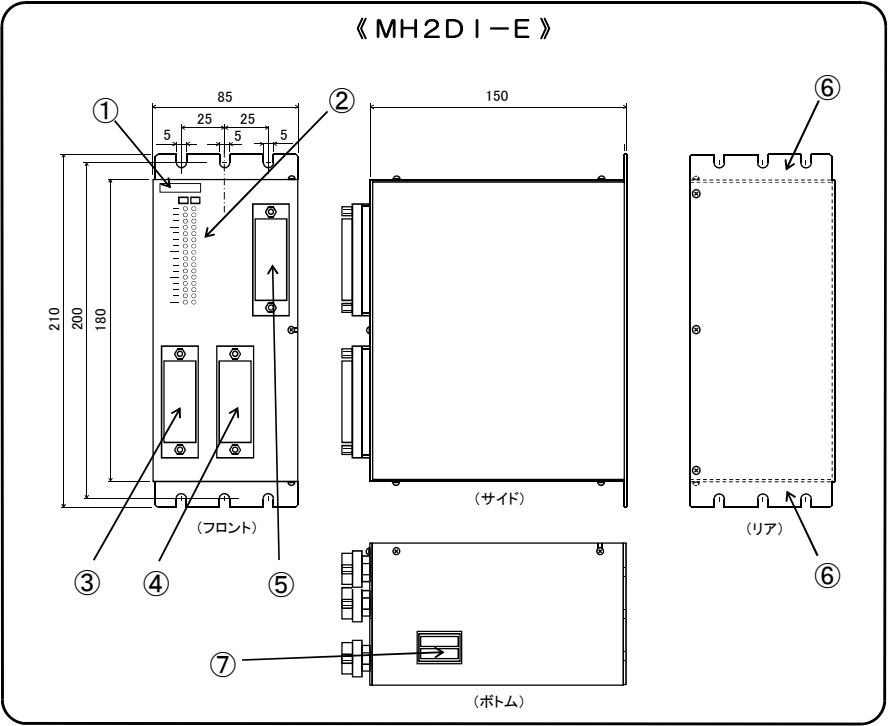
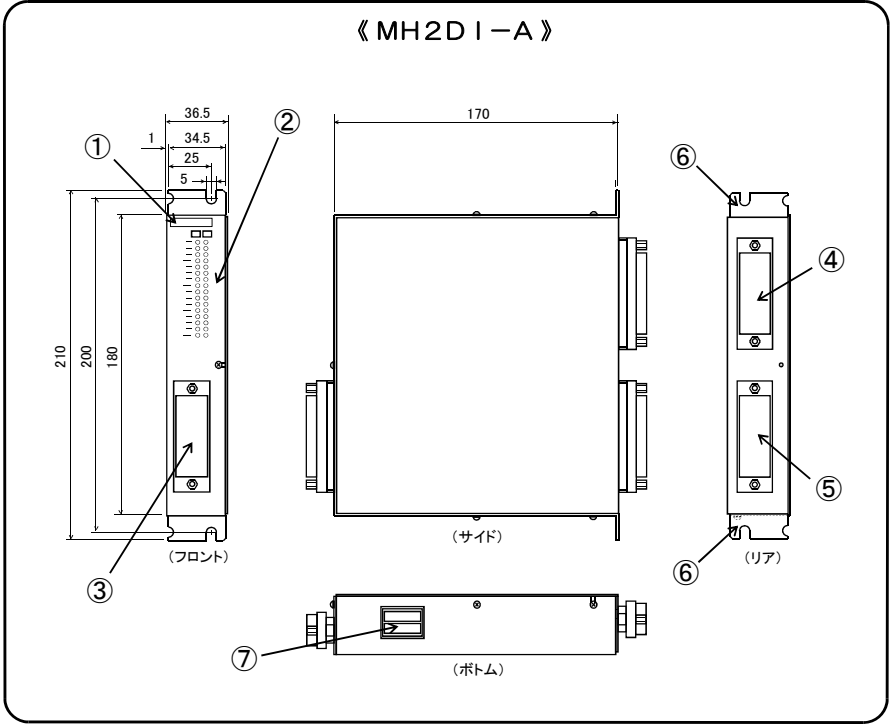
7.2 性能仕様

「MH1DI」「MH2DI」の性能仕様を示します。

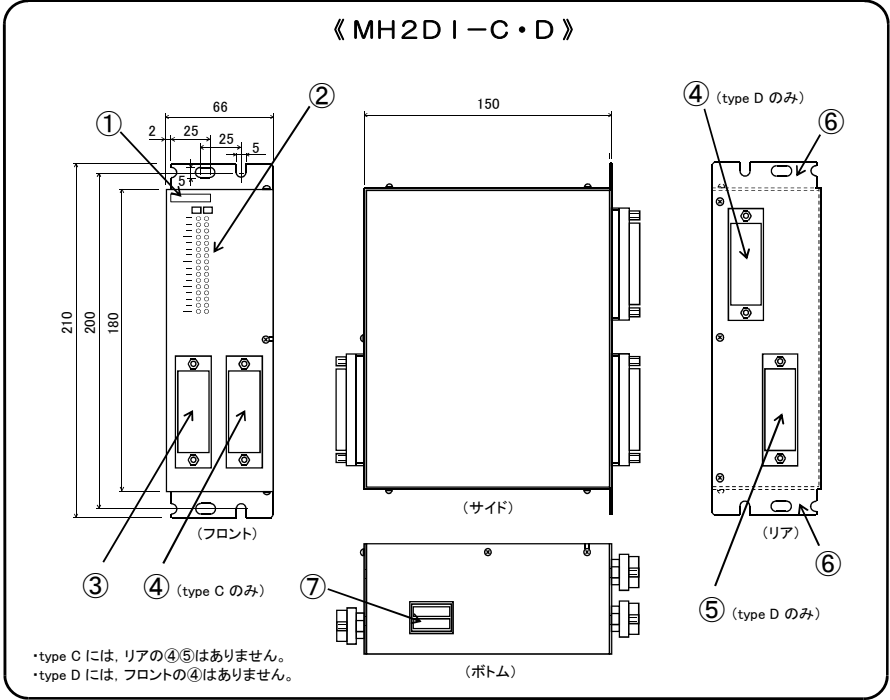
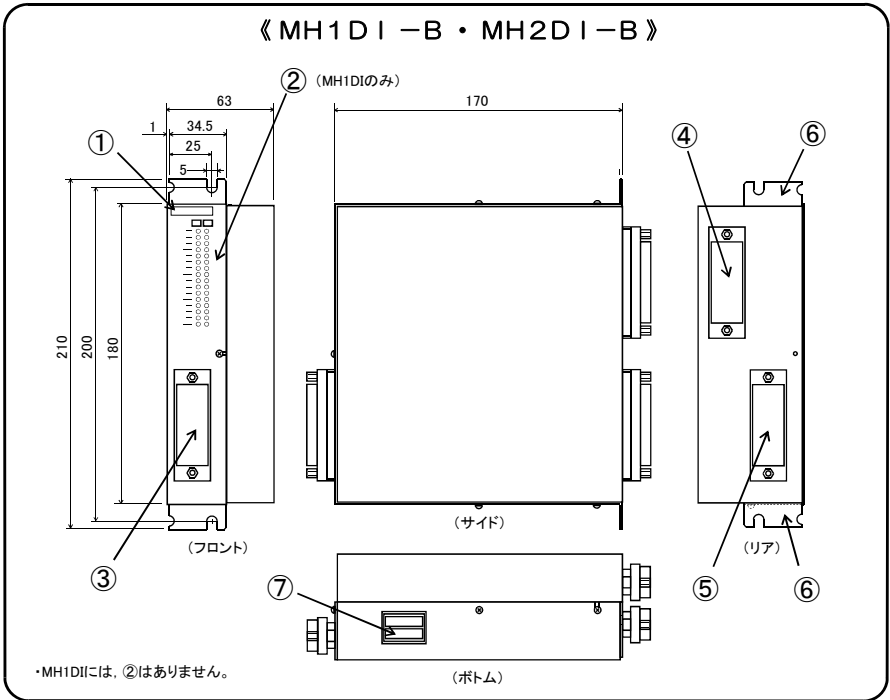
項目	仕様			
形名	MH1DI		MH2DI	
点数	32点			
動作表示LED	－（表示無）		32点（入力ONでLED(赤)点灯）	
応答速度	1.5ms（max.）			
バッファ方式	半導体リレー			
入力信号（IN）	無電圧接点　定格入力電圧・電流：DC24V 20mA（パルス幅：10ms以上）			
出力信号（OUT1,2）	無電圧a接点　定格出力電圧・電流：AC100V/DC110V 0.1A			
入力側コモン方式	16点1コモン（32点一括コモン）			
出力側コモン方式	16点1コモン			
絶縁耐圧	AC1000V 1分間（IN－OUT1,2間，信号一括－ケース間）			
絶縁抵抗	100MΩ以上（IN－OUT1,2間，信号一括－ケース間）			
消費電力	20W			
質量	type B	1.2kg	type A	1.0kg
			type B	1.2kg
			type C	1.1kg
			type D	1.1kg
			type E	1.2kg

8　各部の名称と働き・外形寸法

各部の名称と働きおよび外形寸法を示します。

No.	名　称	働　き
①	ユニット形名	ユニットの形名を示します
②	動作表示LED	入力信号の状態を表示します（MH2DIのみ）
③	入力側コネクタ(IN)	入力信号を接続します
④	出力側コネクタ(OUT1)	信号を出力します
⑤	出力側コネクタ(OUT2)	信号を出力します（MH2DI-Cには搭載していません）
⑥	ユニット固定部	本ユニット固定用の金具です
⑦	電源供給用コネクタ	電源DC24Vを供給します （電源装置接続用・他ユニット接続用の2個搭載）

9　オプション品

下記のオプションを用意しています。本製品の使用時は，オプション品との組み合わせを推奨します。

品　名	内　容	外　観　図
電源ケーブル	・電源供給を渡り接続する際に使用するケーブルです。 ・信号切替ユニット間の渡り接続用ですが，オプションの電源ユニットを使用した場合，電源ユニットから信号切替ユニットへの電源供給ケーブルとして使用できます。	
信号ケーブル	・信号切替ユニットに接続する信号ケーブルです。 ・ケーブル長および片端のコネクタは，ご用命により製作致します。（ケーブル長は最大5mまでです） （詳しくは，お問い合わせください）	
電源ユニット	・信号切替ユニット専用の電源ユニットです。 ・AC用／DC用を用意しています。 （出力はいずれもDC24Vです） ・本電源ユニットを使用することにより，信号切替ユニットへの電源供給は，オプションの電源ケーブルを使用できます。 ・本電源ユニットは，二重化に対応しています。 （詳しくは，電源ユニットの取扱説明書を参照してください）	

製品保証内容

ご使用に際しましては，以下の製品保証内容をご確認いただきますようよろしくお願いいたします。

無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合，無償で製品を修理または交換させていただきます。

なお，故障ユニットの取り替えに伴う現地作業・再調整・試運転などは，当社責務外とさせていただきます。

■ 無償保証期間

無償保証期間は，ご指定場所に納入後，1年間とさせていただきます。

■ 無償保証範囲

本製品およびオプション品が対象です。（ただし，分解・改造した場合は対象外となります）

お客様にて用意したケーブル・電源装置など（本製品およびオプション品以外）の故障に起因する本装置の故障は対象外です。

使用状態，使用方法および使用環境などが，取扱説明書などに記載している条件，注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

生産中止後の有償修理期間

（1）当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は，その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては，事前に公表いたします。
（2）生産中止後の製品供給（オプション品含む）はできません。

機会損失，二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず，当社の責任に帰することができない事由から生じた損害，当社の製品の故障に起因するお客様での機会損失，逸失利益，当社の予見の有無に問わず特別の事情から生じた損害，二次損害，事故補償，当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については，当社は責任を負いかねます。

製品仕様の変更

カタログ，取扱説明書，技術資料に記載している仕様は，お断りなしに変更する場合がありますのでご了承ください。

製品のお問い合わせ先

三菱電機エンジニアリング株式会社
MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED
〒102－0073　東京都千代田区九段北1－13－5（ヒューリック九段ビル）

営業統括部	〒102－0073　東京都千代田区九段北1－13－5（ヒューリック九段ビル） TEL(03)3288－1103 ／ FAX(03)3288－1575
東日本営業支社	〒102－0073　東京都千代田区九段北1－13－5（ヒューリック九段ビル） TEL(03)3288－1103 ／ FAX(03)3288－1575
中日本営業支社	〒450－0002　名古屋市中村区名駅2－45－7（松岡ビルディング） TEL(052)565－3435 ／ FAX(052)541－2558
西日本営業支社	〒530－0003　大阪府大阪市北区堂島2－2－2（近鉄堂島ビル） TEL(06)6347－2992 ／ FAX(06)6347－2983
中四国支店	〒730－0037　広島市中区中町7－32（ニッセイ広島ビル） TEL(082)248－5390 ／ FAX(082)248－5391
九州営業支社	〒810－0001　福岡市中央区天神1－12－14（紙与渡辺ビル） TEL(092)721－2202 ／ FAX(092)721－2109

技術的なお問い合わせは	
技術サポートセンター	E-mail：singo-kirikae@mp.mee.co.jp

2015年3月作成

形名	MH1DI ／ MH2DI
神C 013･154	

本製品は特許を取得しています（特許第5583742号）
この印刷物は，2015年3月の発行です。なお，お断りなしに仕様を変更する場合がありますのでご了承ください。